

**METHOD FOR MANUFACTURING GALLIUM NITRIDE COMPOUND SEMICONDUCTOR CHIP**

Patent Number: JP7131069  
Publication date: 1995-05-19  
Inventor(s): NAKAMURA SHUJI; others: 01  
Applicant(s): NICHIA CHEM IND LTD  
Requested Patent: ☐ JP7131069  
Application Number: JP19930300940 19931106  
Priority Number(s):  
IPC Classification: H01L33/00; H01L21/301; H01L21/86  
EC Classification:  
Equivalents: JP2780618B2

**Abstract**

**PURPOSE:** To provide a method for preventing crack and chipping of a cutting surface from occurring and to perform cutting to a desired shape and size with an improved yield when cutting gallium nitride compound semiconductor wafer with sapphire as a substrate into chips.  
**CONSTITUTION:** A first split groove 11 is formed in a line and in a desired chip shape on the nitride semiconductor surface of a wafer where a nitride semiconductor is laminated on a sapphire substrate 1, a second split groove 22 is newly formed in a line on the surface of the sapphire substrate 1 of the wafer at a position matching the line of the first split groove 11, a line width W2 of the second split groove 22 is adjusted to be narrower than the line width W1 of the first split groove 11, and then the wafer is separated into chip shape groove the first split groove 11 and the second split groove 22.

Data supplied from the esp@cenet database - 12

**BEST AVAILABLE COPY**

## (12)公開特許(A)

(54)【発明の名称】窒化ガリウム系化合物半導体チップの製造方法

(11)特許出願公開 号

特開平7-131069

審査請求 未請求 請求項の数 5

(全5頁) (2)

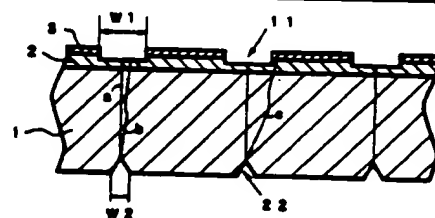
(43)公開日 平成7年(1995) 5月19日

(71) 出願人	日亜化学工業株式会社 (徳島)	(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	技術
(72) 発明者	中村 修二, 山田 元量	H01L 33/00		C
		21/301		
		21/86		
(21) 出願番号	特願平5-300940	FI		
(22) 出願日	平成5年(1993)11月 6日	H01L 21/78		L
(74) 代理人	弁理士 豊橋 康弘	21/86		

### (57)【要約】

【目的】 サファイアを基板とする窒化ガリウム系化合物半導体ウエハーをチップ状に切断するに際し、切断面のクラック、チッピングの発生を防止し、歩留良く、所望の形状、サイズに切断する方法を提供する。

【構成】 サファイア基板1上に窒化物半導体を積層したウエハーの窒化物半導体面に所望のチップ形状で第一の割リ溝11を線状に形成し、第一の割リ溝11の縁と合致する位置で、ウエハーのサファイア基板1面に新たに第二の割リ溝22を線状に形成して、前記第一の割リ溝11の縁幅(W1)よりも、第二の割リ溝22の縁幅(W2)を狭く調整した後、第一の割リ溝11と、第二の割リ溝22に沿ってウエハーをチップ状に分離する。



第二の割リ溝の縁幅(W2)を狭く調整する工程と、前記第一の割リ溝、および前記第二の割リ溝に沿って前記ウエハーをチップ状に分離する工程とを具備することを特徴とする窒化ガリウム系化合物半導体チップの製造方法。

【請求項2】 前記第二の割リ溝を形成する前に、前記ウエハーのサファイア基板側を研磨して、サファイア基板の厚さを200μm以下に調整する工程を具備することを特徴とする請求項1に記載の窒化ガリウム系化合物半導体チップの製造方法。

【請求項3】 前記第二の割リ溝を形成する工程において、第二の割リ溝の深さを深くして、第一の割リ溝の底部と、第二の割リ溝の底部との距離を200μm以下に調整することを特徴とする請求項1に記載の窒化ガリウム系化合物半導体チップの製造方法。

【請求項4】 前記第一の割リ溝をエッチングにより形成することを特徴とする請求項1ないし請求項3のいずれか一項に記載の窒化ガリウム系化合物半導体チップの製造方法。

【請求項5】 前記第二の割リ溝をスクライブにより形成することを特徴とする請求項1若しくは請求項2、または請求項4のいずれか一項に記載の窒化ガリウム系化合物半導体チップの製造方法。

### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 サファイア基板上に窒化ガリウム系化合物半導体を積層したウエハーの窒化ガリウム系化合物半導体面に所望のチップ形状で第一の割リ溝を線状に形成する工程と、前記第一の割リ溝の縁と合致する位置で、前記ウエハーのサファイア基板面に新たに第二の割リ溝を線状に形成すると共に、前記第一の割リ溝の縁幅(W1)よりも、

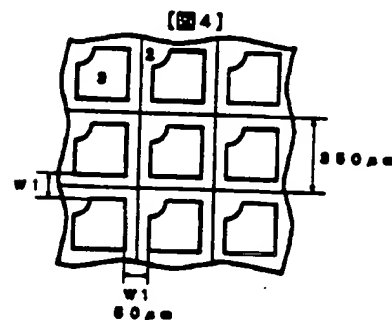
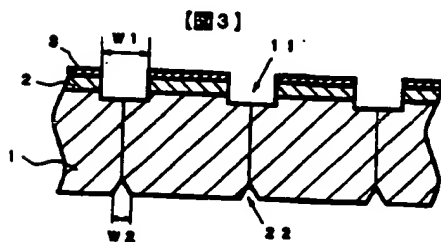
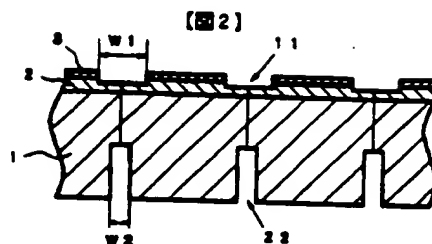
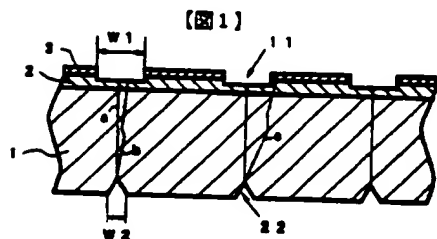
【図面の簡単な説明】

- 【図1】 本発明の製造方法の一工程を説明する模式断面図。  
 【図2】 本発明の製造方法の一工程を説明する模式断面図。  
 【図3】 本発明の製造方法の一工程を説明する模式断面図。  
 【図4】 本発明の製造方法の一工程を説明する平面

図。

【符号の説明】

- 1・・・サファイア基板  
 2・・・n型層  
 3・・・p型層  
 11・・・第一の割リ溝  
 22・・・第二の割リ溝



BEST AVAILABLE COPY

R009749